



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Biología 2003

Programa de Estudios:

Bioquímica



I. Datos de identificación

Licenciatura **Biología 2003**

Unidad de aprendizaje **Bioquímica** Clave

Carga académica **4** **3** **7** **11**
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Ninguna** **Ninguna**
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Biotecnología 2010 Física 2003

Matemáticas 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Biotecnología 2010

Física 2003

Matemáticas 2003



II. Presentación

La unidad de aprendizaje Bioquímica pertenece al núcleo disciplinario o sustantivo, donde el estudiante comprenderá a los seres vivos desde la perspectiva de sus principios bioquímicos, su composición molecular y las transformaciones energéticas que se llevan a cabo en los organismos, resaltando la importancia de las biomoléculas en su desarrollo y función. Además, será capaz de desarrollar técnicas básicas de laboratorio.

La Bioquímica es de particular importancia en la formación de un Biólogo, debido a que a partir de los conocimientos impartidos en esta unidad de aprendizaje será posible comprender tanto estructuras como funciones de los seres vivos.

Esta unidad de aprendizaje será evaluada mediante cuatro exámenes parciales y reportes de las prácticas de laboratorio. Los exámenes podrán ser escritos, en el salón de clases o resueltos como tarea. También será considerada la participación asertiva del alumno en las sesiones, tanto teóricas como prácticas.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Organización Biológica**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar biólogos generales con capacidad de abordar la problemática de carencia de conocimientos, de manejo y conservación de la biodiversidad en los ámbitos científico, académico, tecnológico, socioeconómico y político.

Objetivos del núcleo de formación:

Adquirir conocimientos disciplinarios de la biodiversidad, organización biológica y morfofisiología.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer los diferentes niveles de organización biológica tanto en estructura, función y cambios evolutivos



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Comprender los principios bioquímicos de los seres vivos.

Describir la composición biomolecular de la materia viva y sus funciones en la célula.

Explicar la naturaleza general de las transformaciones biológicas de energía.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Agua

- 1.1 Propiedades físicas
- 1.2 Puentes de Hidrógeno
- 1.3 Propiedades disolventes
- 1.4 Moléculas polares y no polares
- 1.5 Acidos y bases conjugadas
- 1.6 pH y soluciones tampón

Unidad 2. Proteínas

- 2.1 Introducción
 - 2.1.1 Conformación
 - 2.1.2 Clasificación
 - 2.1.3 Estructuras
- 2.2 Aminoácidos
 - 2.2.1 Propiedades ácido-base de aminoácidos
 - 2.2.2 Determinación de secuencias de aminoácidos
- 2.3 Conformación tridimensional de las proteínas
- 2.4 Estructura terciaria y cuaternaria de las proteínas
- 2.5 Enzimas
- 2.6 Cinética enzimática
- 2.7 Inhibición de las enzimas
- 2.8 Enzimas regulatorias
- 2.9 Enzimas alostéricas



Unidad 3. Carbohidratos

3.1 Unidades monoméricas (mono, di y polisacáridos)

3.2 Metabolismo de carbohidratos

Glucolisis. Fermentación láctica y alcoholica

Ciclo del ácido cítrico (Ciclo de Krebs)

Fosforilación oxidativa y cadena de transporte de electrones

3.3 Biosíntesis de carbohidratos

Gluconeogénesis

Biosíntesis del glicógeno

Unidad 4. Acidos grasos y lípidos

4.1 Clasificación y estructura

4.2 β -oxidación y cuerpos cetónicos

4.3 Biosíntesis de lípidos

Unidad 5. Metabolismo de aminoácidos

5.1 Degradación oxidativa de aminoácidos

5.2 Biosíntesis de aminoácidos

Unidad 6. Acidos nucleicos

6.1 Bases nitrogenadas

6.2 ADN

6.3 ARN

6.4 Síntesis de proteínas

Unidad 7. Integración y regulación hormonal del metabolismo

VII. Sistema de evaluación

TEORIA 60% LABORATORIO 40

En la parte teórica se considerará; exámenes (mínimo 4) además de los trabajos solicitados en cada una de las unidades de competencia, (maquetas, ensayos, tareas, búsqueda de información, mapas conceptuales etc)



Para el laboratorio, se requiere un 100 % de asistencia; se solicita un reporte de cada práctica llevada a cabo y se evaluarán los seminarios ahí impartidos.

VIII. Acervo bibliográfico

Boyer, R (2000) Conceptos de bioquímica Thomson México

Devlin Th (2000). Bioquímica. Reverte 3a edición España

Leninger, L.A. 1995. Principios de Bioquímica. 2ª ed. Omega. España

Matthews, C., Van Holde K, Ahern K. (2002) Bioquímica. Adison Wesley 3a ed. México

Murray, D.K. 1992. Bioquímica de Harper. El Manual Moderno. México

Stryer, L. 1979. Bioquímica. Reverte. España

Voet y Voet (1998). Bioquímica. Omega, España